

УДК 666.32

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ МЕСТНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КЕРАМИЧЕСКОЙ ПЛИТКИ**Догадаева М. А.****Научные руководители – доцент Васильовская Н.Г., доцент Енджиевская И. Г.
Сибирский федеральный университет, г. Красноярск**

Развитие промышленного и жилищного строительства в Красноярском крае обуславливает большую потребность в отделочных строительных материалах. Исследования местного нерудного сырья и определение возможности его использования в производстве строительных материалов имеют большое практическое значение.

Для правильного использования различных типов глин в промышленности керамических материалов необходимо изучение их минерального состава и выявление зависимости между составом, структурой и свойствами глинистых минералов, так как для производства каждого конкретного вида могут быть использованы глины определенного минерального типа.

Керамические плитки, один из типов строительной керамики, главным образом применяются при строительстве жилых, общественных и промышленных зданий как отделочный материал. Для производства керамических плиток, как правило, применяют высококачественные огнеупорные и тугоплавкие глины. Предприняты исследования по изысканию сырья и разработке технологии производства облицовочных плиток из местных сырьевых материалов.

Мы исследовали две разновидности местных глин: глину Шестаковского месторождения (шестаковскую), дающую после обжига черепок светло-серого цвета, и глину Бугачевского месторождения (бугачевскую), дающую черепок коричневого цвета. Минералогический состав исследуемых глин, представленный на рентгенограммах (рис. 1, 2), включает в себя: бугачевская – иллит 9.98 (9.8), калионит 7.14 (7.02), монтмориллонит 4.45(4.42), гидрослюда 3.76, микроклин 3.22, кальцит 1.6, гематит 3.65, альбит 3.83; шестаковская – иллит 9.8, каолинит 7.1, монтмориллонит 4.45, альбит 3.73, сидерит 3.57, кальцит 3.33, микроклин 2.7, анортит 1.37

Химический состав глин приведен в таблице 1. На диаграмме размещения главных групп (по А. И. Августинику) шестаковская и бугачевская глины в соответствии с их техническим назначением расположены в области, пригодной для производства плиток (рис. 3).

Предполагается использовать глину данных месторождений в производстве керамической плитки для полов. Такие изделия должны обладать следующими эксплуатационными характеристиками: прочностью при изгибе не менее 15 МПа, водопоглощением не более 4%.

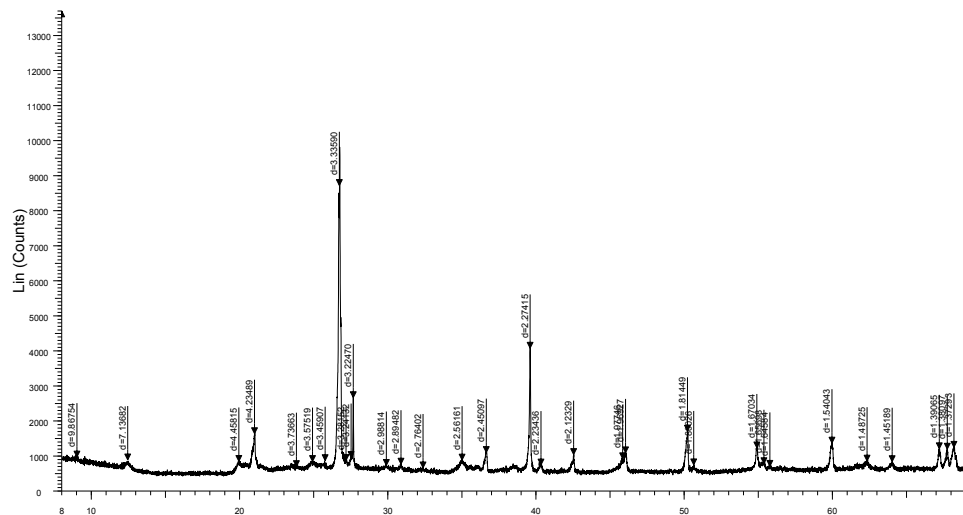


Рис. 1. Рентгенограмма шестаковской глины

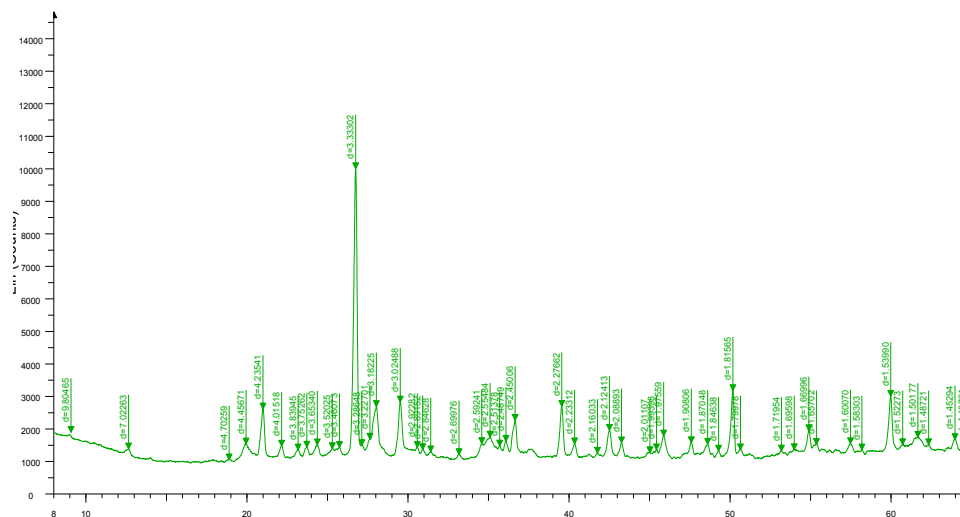


Рис.2. Рентгенограмма бугачевской глины

Таблица 1

Химический состав глин

Наименование месторождения	Содержание оксидов, %									
	п.п.п.	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	K ₂ O	Na ₂ O	S	Σ
Шестаковское	-	68.12	23.82	0.436	1.28	1.75	3.12	0.152	-	98.68
Бугачевское	-	60.42	17.02	7.15	4.49	6.16	2.22	1.10	0.0227	98.6

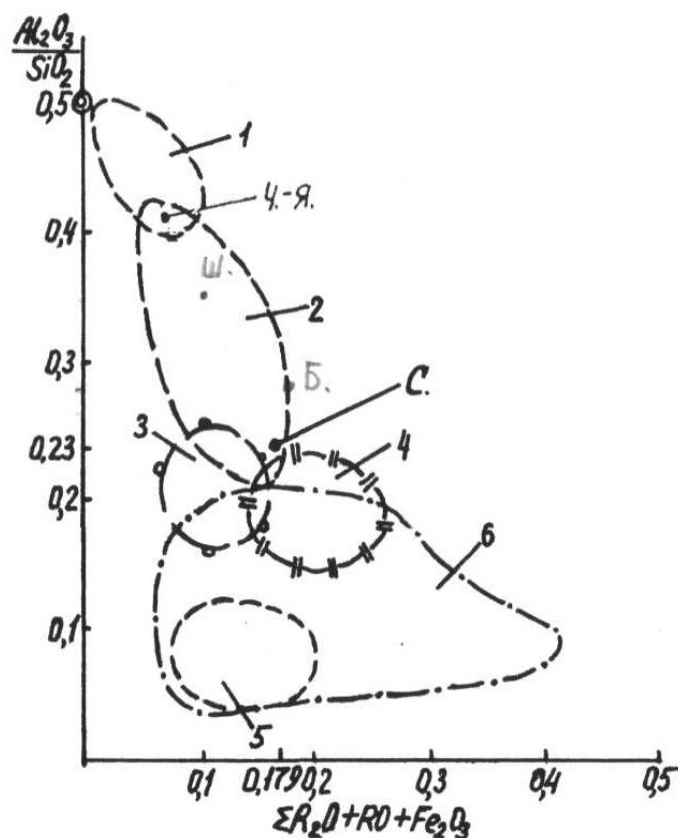


Рис. 3. Диаграмма размещения главнейших групп глин в соответствии с их техническим назначением (по А. И. Августинику):

1 - глины, пригодные для огнеупоров; 2 - глины, пригодные для производства плиток; 3 - гончарные и терракотовые глины; 4 - черепичные глины; 5 - глины для производства мостового клинкера; 6 - глины для производства керамического кирпича

Керамические плитки из шестаковской и бугачевской глины испытаны на основные показатели. Обжиг опытных образцов проводили в следующем режиме: подъем температуры (Т) до 200⁰С, выдержка при данной температуре в течение 1 часа, подъем Т до 500⁰С и выдержка в течение 1 часа, подъем Т до 950⁰С и выдержка в течение 1,5 часов, охлаждение вместе с печью. Результаты испытаний приведены в табл. 2.

Таблица 2

Физико-механические свойства образцов исследуемых глин

Наименование глины	Водопоглощение, %	Температура об- жига, ⁰ С	R _{изг} , МПа	Огневая усадка, %
Шестаковская	2,5	950	16,5	14
Бугачевская	10	950	10,3	10

Анализ полученных результатов показал, что для плиток, сформованных из бугачевской глины, не подобран режим обжига (не произошло спекания черепка). Возмож-

но, необходима температура выше 1000°C . Для снижения температуры обжига и соответствия требованиям ГОСТ необходимо введение корректирующих добавок. Увеличение в структуре черепка стеклофазы повлечет за собой снижение температуры обжига, этого можно добиться введением стекляного боя (отходов стекольной промышленности). Для снижения усадочных явлений предусматривается введение шамота. С целью снижения себестоимости в качестве шамота используется бой обожженных плиток.